



⑦① Anmelder:  
Pharm Elan GmbH, 8000 München, DE

⑦④ Vertreter:  
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal  
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,  
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;  
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte,  
8000 München; Kinkeldey, U., Dipl.-Biol. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Ass., 8021 Icking; Bott-Bodenhausen, M.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Ehnold, A., Dipl.-Ing.;  
Schuster, T., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 8000  
München

⑦② Erfinder:  
Hamm, Michael, Prof. Dr.troph., 2050 Hamburg, DE

⑤④ Verfahren zum Herstellen eines Mineralstoffgemisches für diätetische oder pharmazeutische Zwecke

Verfahren zum Herstellen eines Mineralstoffgemisches  
für diätetische oder pharmazeutische Zwecke.  
Die im Stand der Technik beschriebenen Mineralstoffpräpa-  
rationen weisen eine den biologisch-organischen Rohmate-  
rialien nicht entsprechende Mineralzusammensetzung auf.  
Das neue Verfahren soll ein Mineralstoffgemisch für diäteti-  
sche oder pharmazeutische Zwecke zur Verfügung stellen,  
dessen Zusammensetzung der der Rohstoffe entspricht.  
Mineralstoffpräparationen mit einer den Rohstoffen ent-  
sprechenden Mineralstoffzusammensetzung werden da-  
durch hergestellt, daß biologisch-organische Rohmateria-  
lien durch Veraschen auf ihren Mineralstoffgehalt reduziert  
werden.  
Herstellen eines Mineralstoffgemisches für diätetische oder  
pharmazeutische Zwecke.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Mineralstoffgemisches für diätetische oder pharmazeutische Zwecke, **dadurch gekennzeichnet**, daß biologisch-organische Rohmaterialien durch Veraschen auf ihren Mineralstoffgehalt reduziert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Rohmaterialien Rückstände aus Lebensmittelaufbereitungsverfahren verwendet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohmaterial pflanzlicher Herkunft ist.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das pflanzliche Rohmaterial Weizenkeimsubstanz, Bierhefe, Samsaat oder eine andere Ölsaart, Algen, Preßrückstände oder Mark von Obst oder Gemüse, entweder einzeln oder in Kombination zweier oder mehrerer Rohstoffe enthält.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohmaterial tierischer Herkunft ist.
6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1, 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das tierische Rohmaterial Milch oder Milchprodukte, Blut, Eier, Fleisch oder Fisch einzeln oder in Kombination zweier oder mehrerer Rohstoffe enthält.
7. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das biologisch-organische Rohmaterial zusätzlich Knoblauch enthält.
8. Mineralstoffgemisch, hergestellt nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es in Form von Hartgelatine-, Steck- oder Weichgelatine kapseln zur Verfügung gestellt wird.
9. Mineralstoffgemisch, hergestellt nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es in Form von streufähigem Pulver zur Verfügung gestellt wird.
10. Mineralstoffgemisch, hergestellt nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es mit geeigneten Zusätzen als Kautablette, Tablette, Dragee, Sirup oder Trinklösung zur Verfügung gestellt wird.
11. Mineralstoffgemisch nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß es als Kautablette mit Weizenkeimzusatz zur Verfügung gestellt wird.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Mineralstoffgemisches für diätetische oder pharmazeutische Zwecke und ein nach diesem Verfahren hergestelltes Mineralstoffgemisch.

Eine abwechslungsreiche Ernährung mit unbehandelten Lebensmitteln sollte normalerweise die Zufuhr aller essentiellen Mineralstoffe in ausreichender Menge gewährleisten. Durch viele Verfahrensschritte in der Herstellung oder Bearbeitung von Lebensmitteln werden diesen jedoch Mineralstoffe, vor allem Spurenelemente, entzogen. Durch veränderte Ernährungsgewohnheiten entsteht deshalb häufig ein Mineralstoffmangel, der die prophylaktische oder therapeutische Zufuhr von biologisch-essentiellen Elementen erforderlich macht.

Für Therapie und Prophylaxe von mineralstoffman-

gelbedingten Erkrankungen sind bereits diätetische Mineralergänzungszubereitungen, Ergänzungsnahrungen und Verfahren zum Anreichern von Nahrungsmitteln mit Mineralstoffen bekannt. So ist z. B. in der DE-PS 23 04 705 eine diätetische Mineralergänzungszubereitung beschrieben, die aus einer Reihe von Salzen mit als essentiell bekannten Elementen in den biologischen Erfordernissen möglichst nahekommenden Verhältnissen künstlich zusammengesetzt wird.

In der DE-OS 27 05 433 wird eine anorganische Ergänzungsnahrung beschrieben, die durch Auslaugen einer an anorganischen Elementen reichen Substanz, z. B. Flugasche, Vulkanasche, Lava oder Dolomit, erzeugt wird. Diese anorganische Ergänzungsnahrung ist zwar frei von allen organischen Zusätzen oder Verunreinigungen, enthält aber die anorganischen Salze in einem der Ausgangssubstanz, in diesem Fall anorganischer Materie, entsprechendem Verhältnis, das von den Verhältnissen in biologisch-organischen Materialien verschieden ist.

In der De-OS 29 24 425 wird ein Verfahren zum Anreichern von Nahrungsmitteln mit Mineralstoffen beschrieben, in dem durch physikalisch-chemische Behandlung von Milch oder Milchprodukten diesen Edukten Proteine entzogen werden, einwertige Mineralstoffe weitgehend eliminiert werden und mehrwertige Ionen und sogenannte Oligoelemente angereichert werden. Obwohl dieses Verfahren von biologisch-organischem Material ausgeht, entspricht das letztlich nach Durchführung der physikalisch-chemischen Behandlung zur Verfügung stehende Produkt in seinem Gehalt an anorganischen Stoffen nicht mehr dem Naturprodukt Milch.

Allen vorbekannten Verfahren ist gemeinsam, daß die beschriebenen Mineralstoffpräparationen in ihrer Zusammensetzung von der natürlichen Mineralstoffzusammensetzung biologisch-organischer Materialien weit entfernt sind.

Dem Organismus werden dadurch unter Umständen den physiologischen Bedürfnissen nicht entsprechende Mengen einzelner Mineralstoffe zugeführt. Durch erhöhte Anteile einzelner Mineralstoffe, beispielsweise Phosphat, kann darüber hinaus die Resorption essentieller Mineralstoffe, beispielsweise Kalzium, negativ beeinflusst werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren vorzuschlagen, mit dessen Hilfe ein Mineralstoffgemisch für diätetische oder pharmazeutische Zwecke hergestellt werden kann, dessen Zusammensetzung der Mineralstoffzusammensetzung biologisch-organischer Rohstoffe entspricht.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß biologisch-organische Rohmaterialien durch Veraschen auf ihren Mineralstoffgehalt reduziert werden.

Durch das bei hohen Temperaturen bis 920°C durchgeführte Veraschen werden alle begleitenden organischen Verbindungen, Proteine, organische natürliche Farbstoffe und Kohlenhydrate, wie Zellulose oder Lactose, zerstört, während die anorganischen Bestandteile, also die Mineralstoffe, erhalten bleiben. Es verbleibt dadurch ein Mineralstoffgemisch, dessen Zusammensetzung derjenigen entspricht, die im Ausgangsmaterial gegeben war. Solche Gemische sind physiologisch verträglicher als die bisher bekannten.

Das Veraschen biologisch-organischer Materialien ist ein an sich bekanntes Verfahren, das bisher jedoch nur im Labormaßstab zum Zweck der Analyse verwendet wird. Die Anwendung eines solchen Analyseverfahrens

auf ein großtechnisches Herstellungsverfahren lag nicht nahe.

Vorzugsweise können in dem erfindungsgemäßen Verfahren Rückstände aus Lebensmittelaufbereitungsverfahren oder anderweitig nicht mehr verwendbare biologisch-organische Abfallstoffe verwendet werden.

Für das erfindungsgemäße Verfahren können zweckmäßigerweise pflanzliche Rohstoffe eingesetzt werden. Dabei ist es unerheblich, in welchem Zustand sich das Ausgangsmaterial befindet. Selbst auf dem Markt nicht absetzbare Agrarüberschüsse können problemlos verascht werden.

Bevorzugt werden z. B. Preßrückstände oder Mark von Gemüse oder Obst als Ausgangsmaterial eingesetzt. Weitere mögliche, sehr hochwertige Ausgangsmaterialien sind z. B. Weizenkeimsubstanz, Bierhefe, Samsaat oder andere Ölsaaten, unter Umständen auch Algen. Die genannten pflanzlichen Ausgangsstoffe könnten einzeln oder, zur Komposition eines Präparates mit optimalem Mineralstoffgehalt, in geeigneten Mischungen zur Veraschung eingesetzt werden.

Ebenso denkbar ist auch die Veraschung tierischer Ausgangsstoffe. Zweckmäßigerweise wird als tierisches Rohmaterial unbehandelte Milch, Milchprodukte oder bei der Herstellung von Milchprodukten anfallende Abfälle, Blut, Eier, Fleisch oder Fisch verwendet, wobei auch diese Substanzen je nach gewünschter Zusammensetzung des durch die Veraschung entstehenden Mineralstoffgemisches einzeln oder gemischt eingebracht werden können. So läßt sich beispielsweise der Calciumgehalt des Mineralstoffgemisches durch die Menge der zugesetzten Milch regulieren.

Der Spurenelementgehalt der erfindungsgemäßen Mineralstoffmischung kann durch den Zusatz geeigneter Rohmaterialien zum Veraschungsgut beeinflusst werden. Zweckmäßigerweise wird z. B. zur Erhöhung des Zink- und Selengehaltes der Mineralstoffmischung ein Zink- und Selen-reiches Material, bevorzugt Knoblauch, dem zu veraschenden Ausgangsgemisch zugefügt.

Das erfindungsgemäß durch Veraschen hergestellte Mineralstoffgemisch, dessen Zusammensetzung mit geringen Variationen der Zusammensetzung natürlicher Ausgangsmaterialien entspricht, kann dem Verbraucher in verschiedenen Formen zur Verfügung gestellt werden. Günstig ist eine Konfektionierung in Hartgelatine-, Steck- oder Weichgelatine kapseln, denkbar sind jedoch ebenso Präparate in Form von streufähigem Pulver, das bei der Nahrungszubereitung zugesetzt wird.

Weiterhin können die erfindungsgemäß hergestellten Mineralstoffgemische, mit geeigneten Zusätzen versehen, zu Tabletten gepreßt werden oder in Form von Dragees, Sirup oder Trinklösung konfektioniert sein. Besonders bevorzugt ist die Darreichung als Kautablette, insbesondere nach Mischung mit Weizenkeimsubstanz.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Beispielen erläutert:

#### Beispiel 1

Die Veraschung von 1 kg Rohstoff bei Verbrennungstemperaturen bis 920°C führt zu sehr unterschiedlichen Mineralstoffausbeuten. Eine Übersicht gibt die folgende Tabelle.

Tabelle 1

1 kg Rohstoff	g Mineralstoffe nach Veraschung
Weizenkeime bzw. Schilfermehl	42
Sesam	53
Bierhefe	79
Sojabohne	47
Knoblauch	14
Molkenpulver	82
Buttermilchpulver	65

#### Beispiel 2

Die Analyse verschiedener, durch Veraschen hergestellter Mineralstoffgemische ergibt eine in Abhängigkeit vom Ausgangsmaterial stark unterschiedliche Mineralstoffzusammensetzung. Die folgende Tabelle enthält die Analysedaten für drei verschiedene Rohstoffe.

Tabelle 2

Mineralstoff Gew.-%	Rohstoff Weizenkeim	Sesam	Buttermilchpulver
Natrium	0,12	0,85	5,31
Kalium	20,1	8,70	19,5
Phosphat	26,64	11,53	13,73
Magnesium	6,0	6,59	1,65
Calcium	1,66	14,88	13,41
Eisen	0,194	0,190	0,0045
Selen	0,00264	—	—
Zink	—	—	0,06

Die Zahlen geben den Gehalt des jeweiligen Mineralstoffes in % des nach Veraschung zurückbleibenden Mineralstoffgemisches wieder. Das Mineralstoffgemisch enthält außerdem Karbonate und Sulfate.

Die Mineralstoffgehalte unterliegen den für natürliche Rohstoffe bekannten Schwankungen. Es muß daher für jede Herstellungsladung eine komplette Mengen- und Spurenelementanalyse durchgeführt werden.

- Leerseite -